
Manténgase conectado:

Marzo 2015



Recordatorio – Sesión de capacitación – Martes 24 de marzo de 2015

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE LUBRICANTES

Póngase en contacto con Jaime

Tel.: 312 800-2888 o 219 228-4844, Int. 204

jaime@tribologik.com

Espuma en el lubricante: una fuente de preocupación

La espuma en el lubricante consiste de la acumulación de pequeñas burbujas de aire en la superficie del lubricante. Es provocada por agitación excesiva, niveles inadecuados de combustible, fugas de aire, contaminación o cavitación.

La espuma es un fenómeno indeseable en motores, sistemas hidráulicos, turbinas y sistemas de enfriamiento. En casos graves, puede filtrarse por los respiraderos, mirillas y varillas de medición.

Impactos nocivos

La espuma actúa como aislante térmico, por lo que la temperatura del lubricante puede ser difícil de controlar. Es una causa importante de sobrecalentamientos, bombeos, pérdida de potencia, cavitación, oxidación y falla en los sistemas hidráulicos.

Tiene un impacto directo en el engrasado del motor al crear zonas de bolsas de aire en el circuito, lo que puede devastar las propiedades lubricantes del aceite.

Para prevenir o disminuir la formación de espuma, los lubricantes contienen aditivos antiespuma, principalmente aditivos con base de silicona. Su función es romper las burbujas de aire. Estos aditivos, sin embargo, no siempre cumplen su función por varios motivos.

Causas de la espuma

A grandes rasgos, existen tres categorías de causas de formación de espuma en el aceite:

1. La contaminación es muy frecuente. Los contaminantes comunes pueden ser agua, partículas sólidas, grasa o la contaminación del aceite con otro fluido.
2. Aditivos antiespuma agotados.
3. Problemas mecánicos que provocan una aireación del fluido, o sellos con filtraciones, etc.

Por ende, el análisis de lubricantes es de gran importancia para determinar las causas específicas de la espuma y para tomar medidas correctivas apropiadas. (Fuente: Noria).

Ensayos

Los ensayos recomendados a continuación indican si la formación de espuma se debe al agua, a la contaminación con partículas o al agotamiento de aditivos. Basándose en los resultados de estos ensayos, el sistema experto recomendará una medida a tomar para corregir el problema antes de que se convierta en crítico y prevenir que se vuelva recurrente:

- **Ensayo de titulación de Karl Fischer:** el método de titulación Karl Fischer mide y reporta el contenido de agua como porcentaje (por ejemplo 0,005% = 50 ppm). Se usa para componentes y aplicaciones en donde la contaminación del agua puede causar degradación severa del lubricante y debe ser mantenida a un nivel extremadamente bajo.
- **El conteo de partículas** cuenta tamaños de partículas mayores a 4, 6, 14, 25, 50 y 100 micrones simbólicos en tamaño y son reportados por el código de limpieza ISO 4406. Si hay presencia de agua a niveles mayores a 300 ppm no se puede realizar el conteo de partículas.

El **ensayo de filtración** es útil cuando el conteo de partículas no es decisivo. Determina el nivel de materia particulada sólida (metal y no metal) derivada del filtro de aviación por método de filtración. La presencia de contaminantes causará desgaste acelerado del equipamiento.

- Los **insolubles en pentano** son contaminantes de desgaste del metal, derivados de la oxidación de resinas, polvo, hollín y otros materiales similares. Los insolubles en pentano coagulados pueden tapar filtros de aceite, provocando la circulación de aceite sin filtrar en el motor, y generando depósitos en el pistón, desgaste de cojinetes y falla mecánica.
- El **análisis infrarrojo (FTIR)** detecta la presencia de productos químicos de degradación por oxidación, nitración, formación de sulfatos, descomposición del lubricante y disminución de aditivos antidesgaste; y de contaminantes como hollín, agua, etilenglicol y combustible sin quemar se emplea para medir la degradación del aceite:

Oxidación: el aceite expuesto al oxígeno del aire a temperaturas elevadas se oxidará formando una variedad de compuestos, cuya mayoría son compuestos carbolinos, incluyendo ácidos carboxílicos. Estas sustancias contribuyen a la acidez del aceite, reduciendo la presencia de sus aditivos básicos y contribuyendo a la corrosión.

Nitración: los óxidos de nitrógeno provienen de la oxidación del nitrógeno atmosférico durante el proceso de combustión. La nitración aumenta la viscosidad del aceite y constituye la causa principal de la acumulación de barniz o laca.

Sulfato: los óxidos de azufre provienen de la combustión de compuestos de azufre presentes en el combustible y pueden reaccionar al agua para la formación de ácido sulfúrico. El ácido sulfúrico es neutralizado por los aditivos básicos del aceite, formando sulfatos inorgánicos

Descomposición del lubricante: los productos de descomposición del lubricante están compuestos en su mayoría por alcoholes o grupos ácidos de enlace de hidrógeno débil, grupos de ácidos o numerosos subproductos de enlace de hidrógeno formados por el lubricante basado en poliéster.

En la mayoría de los casos, el aceite con espuma excesiva debe drenarse y cambiarse. Sin embargo, es importante identificar la fuente del problema (por ejemplo, eliminar la fuente de contaminación, reparar el problema mecánico, etc.) para evitar que su accionar sea inútil.

Para más información y detalles, póngase en contacto con su ejecutivo de cuenta.

info@tribologik.com

¡El mejor amigo de su equipamiento!

Manténgase *conectado*:

